

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07143475 A**

(43) Date of publication of application: **02.06.95**

(51) Int. Cl
H04N 7/173
G06T 1/00
H04L 12/40
H04N 7/24

(21) Application number: **05283634**

(22) Date of filing: **12.11.93**

(71) Applicant: **HITACHI LTD**

(72) Inventor:
HAMAGUCHI MASAKAZU
FUNATO SHOICHIRO
MUSHA MASATAKA
YAMADA TAKEHIRO

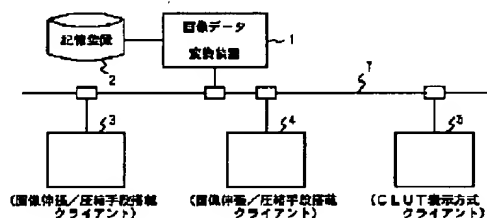
(54) **PICTURE DATA CONVERSION SYSTEM**

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a system in which picture data are used in common by plural clients whose display resolution and whose color system or the like differ from each other.

CONSTITUTION: The system is provided with a storage device 2, a picture data converter 1, and clients 3-5 connecting to the converter 1, and picture data received from each client are stored in the storage device 2. When other clients access picture data, the picture data converter 1 applies conversion processing to data in matching display resolution, a display system and a color system of each client to supply picture data to each client.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-143475

(43) 公開日 平成7年(1995)6月2日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 7/173

G 0 6 T 1/00

H 0 4 L 12/40

8125-5L

G 0 6 F 15/ 62

P

7341-5K

H 0 4 L 11/ 00

3 2 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平5-283634

(22) 出願日

平成5年(1993)11月12日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 濱口 昌和

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内

(72) 発明者 舟戸 昭一郎

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内

(74) 代理人 弁理士 富田 和子

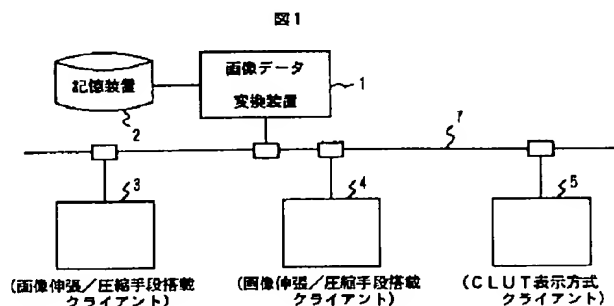
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像データ変換システム

(57) 【要約】

【目的】 画像データを表示解像度、表色系等が異なる複数のクライアントで共用することが可能なシステムを提供することにある。

【構成】 記憶装置と、画像データ変換装置と、これに接続されたクライアントを具備し、各クライアントから入力した画像データは、記憶装置に記憶される。そして、他のクライアントが画像データをアクセスするとき、画像データ変換装置は、当該クライアントが有する表示解像度、表示方式、表色系に適合したデータに変換処理を施し、画像データをクライアントに供給する構成にする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】画像データを少なくとも記憶する記憶装置と、画像データ変換装置と、該装置と通信回線を介して接続された、複数のクライアントを具備し、

各クライアントは、予め定められた、表示形式を決める表示パラメータにしたがって、画像データを表示する表示手段と、前記記憶手段に記憶される画像データを特定し、読み込み指示を受け付ける入力手段と、受け付けられた指示に従って、前記表示パラメータを含む所定のデータを作成する機能を少なくとも有する処理部と、前記所定のデータ、画像データを特定するため画像特定データ、および前記指示を表す指示データを含む情報を、前記通信回線を介して送受する通信手段とを備え、

さらに、全クライアントのうち少なくとも1つは、前記記憶装置への画像データの書き込み指示をも受け付ける入力手段と、画像データを入力するための画像データ入力手段と、入力された画像データを前記所定データに付加する手段を備える、画像データ読み込み可能クライアントであり、

また、前記画像データ変換装置は、記憶手段アクセス部とデータ変換部とを備え、

記憶手段アクセス部は、前記通信回線を介し送られてきた前記指示データが画像データの読み込みを表す場合、前記記憶装置から、画像特定データで特定された画像データおよび該画像データに対応する表示パラメータを読み込み、また、前記指示データが画像データの書き込みを表す場合、前記記憶手段へ前記所定のデータに付加された画像データおよび該画像データに対応する表示パラメータを書き込み、

前記データ変換部は、画像データの読み込み指示が与えられたとき、読み込み指示を与えたクライアントへ、当該クライアントに対して予め定められている前記表示パラメータに合わせて、読み出された画像データのデータ変換処理を行い、変換処理されたデータ、前記通信回線を介し、当該クライアントに送出することを特徴とする画像データ変換システム。

【請求項2】画像データを少なくとも記憶する記憶装置と、ファイルサーバと、該ファイルサーバと通信回線を介して接続された複数のクライアントを具備し、前記各クライアントは、画像データを入力するための画像データ入力手段と、入力された画像データに、ヘッダ情報として、自クライアントの、表示形式を決める表示パラメータを付加するヘッダ情報付加手段と、前記ファイルサーバに、記憶装置からの画像データの読み出し、および、読み出した画像データに所定の変換処理を施すことを要求する、変換要求を発生する要求発生手段と、ヘッダ情報が付加された画像データおよび前記変換要求を含む情報を前記通信回線を介して送受する通信手段と、画像データを少なくとも表示する表示手段と、要求発生手段の起動指示を含む命令を受け付ける入力手段と

を備え、

前記ファイルサーバは、

前記ヘッダ情報が付加された画像データおよび前記変換要求を含む情報を前記通信回線を介して送受する通信制御手段と、前記ヘッダ情報が付加された画像データを記憶するための記憶手段と、前記通信制御手段が受信した情報に基づいて、前記変換要求を認識するための要求認識手段と、読み出す画像データに対応して予め定められている、表示パラメータを含むヘッダ情報を認識するヘッダ情報認識手段と、要求認識手段とヘッダ情報認識手段からの出力に基づき、前記変換要求を発生したクライアントの表示パラメータに合わせて画像データの変換処理を行う変換処理手段を備えることを特徴とする画像データ変換システム。

【請求項3】請求項1および2のいずれかにおいて、前記表示パラメータは、表示解像度、表示方式、および表示色系のうちの少なくともいずれかであることを特徴とする画像データ変換システム。

【請求項4】画像データを少なくとも記憶する記憶装置と、ファイルサーバと、該ファイルサーバと通信回線を介して接続された複数のクライアントを具備し、前記各クライアントは、画像データを入力するための画像データ入力手段と、入力された画像データに、ヘッダ情報として、画像データを入力したクライアントを示す、作成クライアントIDを付加するヘッダ情報付加手段と、前記ファイルサーバに、記憶装置から画像データを読み出し、読み出した画像データを表示しようとするクライアントを示す、表示クライアントIDを発生し、かつ、表示クライアントIDで示されるクライアントの表示形式に合わせて画像データに所定の変換処理を施すことを要求する、変換要求を発生する要求発生手段と、ヘッダ情報が付加された画像データおよび前記変換要求を含む情報を前記通信回線を介して送受する通信手段と、画像データを少なくとも表示する表示手段と、要求発生手段の起動指示を含む命令を受け付ける入力手段とを備え、

前記ファイルサーバは、

前記ヘッダ情報が付加された画像データおよび前記前記変換要求を含む情報を前記通信回線を介して送受する通信制御手段と、前記ヘッダ情報が付加された画像データを記憶するための記憶手段と、作成クライアントIDおよび表示クライアントIDが示すクライアントに対応して、クライアント固有の表示形式を決める表示パラメータを予め定めている表示変換処理テーブルと、読みだされる画像データに付加された作成クライアントIDおよび表示クライアントIDに基づいて、前記表示変換処理テーブルの内容を参照して、前記変換要求を認識するための要求認識手段と、認識された変換要求にしたがって、画像データの変換処理を行う変換処理手段を備えることを特徴とする画像データ変換システム。

【請求項5】請求項2、3、および4のいずれかにおいて、前記ヘッダ情報付加手段は、入力された画像データに、ヘッダ情報を付加する際、ヘッダ情報を、画像データの先頭あるいは最後尾に付加したことを特徴とする画像データ変換システム。

【請求項6】請求項1において、前記画像データ読み込み可能クライアントは、入力された画像データを圧縮処理し、前記データ通信部を介して受信した画像データを伸張処理する圧縮伸張手段を備え、また、全クライアントのうち少なくとも1つは、前記表示パラメータとして、CLUT (Color Look Up Table) 表示方式を採用し、

さらに、画像データ変換装置は、記憶装置から取り出した画像データが圧縮処理されている場合、伸張処理し、伸張処理されたデータを圧縮処理する圧縮伸張手段を備えたことを特徴とする画像データ変換システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ファイルサーバと、複数のクライアントが通信回線を介して接続されているクライアント・サーバシステムにおける、画像データの有効利用を図るためのシステムに関し、特に、表示解像度、表示方式等が異なる複数のクライアントが接続されている場合、ファイルサーバが備える記憶装置に格納した画像データを、すべてのクライアント間で共通に利用可能なシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の技術においては、例えば、表示解像度が「1280×960」であるワークステーションにおいて、例えば、画像圧縮／伸張処理手段によって圧縮し、作成した圧縮画像データ（圧縮画像データを対象にして説明するのは、圧縮処理を行わない非圧縮の画像データを対象にして説明しても良いが、通常、画像データは圧縮処理されるからである。以下同様なことが言える）を、表示解像度が「640×480」であるパソコンで画像データとして利用する場合、上記ワークステーションで作成した圧縮画像データの画素数を、上記パソコンの表示解像度に適合した画素数に変換する処理を行う必要がある。

【0003】従来、このような画素数変換の方式については、例えば、「CQ出版社「インターフェース」、1993年1月号、183頁から206頁」に記載されている方式が、一般的に知られている。

【0004】一例を示すと、ワークステーションで作成した画像データから、2次元フィルタを使用して、縦方向、横方向ともに画素数が、1/2になるよう画素を間引き、パソコンの表示解像度に適合した画像データ（画素数「640×480」）を生成している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】画像圧縮／伸張アルゴ

リズムで圧縮し、作成した圧縮画像データを格納するための記憶装置を備えたファイルサーバと、スキャナ、デジタルスチルカメラ、ビデオカメラ等の画像取り込み装置によって取り込んだ画像データを、画像圧縮／伸張アルゴリズムを使用して、圧縮／伸張する画像圧縮／伸張処理手段を搭載し、表示解像度、表示方式、表色系が異なる複数のクライアントが、通信回線で接続されているクライアント・サーバシステムにおいて、各クライアントで作成した圧縮画像データを、すべてのクライアント間で共通に利用可能にすることは、画像データの有効活用の点から極めて重要である。

【0006】上記各クライアントは、例えば、画像データを画像圧縮／伸張するため、画像圧縮／伸張処理手段を搭載しており、当該画像圧縮／伸張処理手段がサポートしている表色系と、クライアントが備える表示部の表示解像度に基づき、圧縮画像データを作成する。

【0007】表色系の具体例としては、例えば、YUV16（Y：輝度信号、U/V：色差信号、YUVのサンプリング比＝4：2：2、YUVのビット数＝各8ビット）や、YUV12（Y：輝度信号、U/V：色差信号、YUVのサンプリング比＝4：1：1、YUVのビット数＝各8ビット）や、RGB24（R：赤色信号、G：緑色信号、B：青色信号、RGBのビット数＝各8ビット）等がある。

【0008】このため、異なる表示解像度、表色系を有する、すべてのクライアント間で、圧縮画像データを共通利用するには、記憶装置に格納された圧縮画像データの表示解像度、表色系を、当該圧縮画像データを利用しようとするクライアントの表示解像度、表色系に適合させるため、画素数、表色系等を変換処理する必要がある。

【0009】しかしながら、上記従来技術では、各クライアントにおいて、表示解像度に応じて画素数変換する方式を開示しているが、クライアントが処理速度の遅いパソコン等である場合には、クライアントの処理負荷が増大し、上記画素数変換に要する処理時間が膨大になるという問題がある。

【0010】また、上記の様に、ファイルサーバと、表示解像度、表色系が異なる複数のクライアントが通信回線で接続されるクライアント・サーバシステムにおいて、記憶装置に格納された圧縮画像データを共通利用するためには、すべてのクライアントが、画素数および表色系変換を行う手段を搭載しなければならず、当該手段を搭載していないクライアントでは、表示解像度、表色系が異なる他のクライアントで作成し記憶装置に格納した圧縮画像データを利用することができないという問題がある。

【0011】さらに、画像データを画像圧縮／伸張するための画像圧縮／伸張処理手段を搭載していないCLUT表示方式クライアントが、通信回線で接続されている

場合、このクライアントは、圧縮画像データの伸張、表示フォーマット変換機能を有さないため、記憶装置に記憶してある圧縮画像データを利用することができないという問題がある。

【0012】本発明の目的は、上記クライアント・サーバシステムにおいて、画素数、表色系、表示フォーマットの変換処理を高速に行い、各クライアントが変換手段を搭載していない場合でも、各クライアントで作成した圧縮画像データを、すべてのクライアント間で共通に利用可能なシステムを提供することにある。

【0013】すなわち、本発明は、例えば、JPEG(Joint Photographic Experts Group)圧縮／伸張アルゴリズムで圧縮処理して作成した静止画データや、MPEG(Moving Picture Coding Experts Group)圧縮／伸張アルゴリズム等で圧縮処理して作成した圧縮画像データを格納するための記憶装置を備えたファイルサーバと、スキャナ、デジタルスチルカメラ、ビデオカメラ等の画像入力手段によって入力した画像データを、上記画像圧縮／伸張アルゴリズムを使用して、圧縮／伸張処理する画像圧縮／伸張処理手段等を搭載した複数のクライアントが、通信回線で接続されているクライアント・サーバシステム

関し、特に、表示解像度、表色系等が異なる複数のクライアントが通信回線で接続されている場合でも、上記ファイルサーバが備える記憶装置に格納した圧縮画像データを、上記すべてのクライアント間で共通に利用できるシステムに関する。

【0014】なお、従来技術における問題点の説明においても、扱うデータを、主として、圧縮画像データを対象にして説明してきたのは、圧縮処理を行わない非圧縮の画像データを対象にして説明しても同様なことが言えるからであり、また、通常、画像データは、圧縮処理されて扱われるからである。したがって、本発明では、クライアント側が、特に、画像圧縮／伸張処理手段を備えていない場合にも適用可能なことは言うまでもない。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、以下の手段が考えられる。

【0016】画像データを少なくとも記憶する記憶装置と、画像データ変換装置と、該装置と通信回線を介して接続された、複数のクライアントを具備させる。

【0017】そして、各クライアントは、予め定められた、表示形式を決める表示パラメータにしたがって、画像データを表示する表示手段と、前記記憶手段に記憶される画像データを特定し、読み込み指示を受け付ける入力手段と、受け付けられた指示に従って、前記表示パラメータを含む所定のデータを作成する機能を少なくとも有する処理部と、前記所定のデータ、画像データを特定するため画像特定データ、および前記指示を表す指示データを含む情報を、前記通信回線を介して送受する通信手段とを備える。

【0018】さらに、全クライアントのうち少なくとも1つは、前記記憶装置への画像データの書き込み指示をも受け付ける入力手段と、画像データを入力するための画像データ入力手段と、入力された画像データを前記所定データに付加する手段を備える、画像データ読み込み可能クライアントであり、また、前記画像データ変換装置は、記憶手段アクセス部とデータ変換部とを備える。

【0019】そして、記憶手段アクセス部は、前記通信回線を介し送られてきた前記指示データが画像データの読み込みを表す場合、前記記憶装置から、画像特定データで特定された画像データおよび該画像データに対応する表示パラメータを読み込み、また、前記指示データが画像データの書き込みを表す場合、前記記憶手段へ前記所定のデータに付加された画像データおよび該画像データに対応する表示パラメータを書き込み、前記データ変換部は、画像データの読み込み指示が与えられたとき、読み込み指示を与えたクライアントへ、当該クライアントに対して予め定められている前記表示パラメータに合わせて、読み出された画像データのデータ変換処理を行い、変換処理されたデータ、前記通信回線を介し、当該クライアントに送出するシステムである。

【0020】

【作用】以下、主として、クライアントが画像圧縮／伸張処理手段を備えている場合について説明する。

【0021】画像圧縮／伸張処理手段を搭載したクライアントに備えたヘッダ情報付加手段は、スキャナ、デジタルスチルカメラ、ビデオカメラ等の画像取り込み装置によって取り込んだ画像データを、搭載した画像圧縮／伸張処理手段で圧縮した圧縮画像データに、ヘッダ情報として、画像圧縮時の表示解像度、表色系、表示方式等の画像パラメータを付加する処理を行う。

【0022】このため、上記圧縮画像データに、表示解像度、表色系、表示方式等の画像パラメータを付加したヘッダ情報付き画像データを、通信回線を介して画像データ変換装置が備える記憶装置に転送、格納することができる。

【0023】画像圧縮／伸張処理手段を搭載したクライアントおよび画像圧縮／伸張処理手段を搭載していないCLUT表示方式クライアントに備えた要求発生手段は、上記画像データ変換装置が備える記憶装置から、ヘッダ情報付き圧縮画像データを読み出し、伸張・表示する際に必要なヘッダ情報付き圧縮画像データの読み出し指令と、画像データ変換装置で所定の変換を行うために必要な、クライアント自らがサポートしている表示解像度、表色系、表示方式等の要求パラメータを、通信回線を介して、画像データ変換手段に転送するよう動作する。

【0024】このため、伸張・表示しようとするクライアントから、画像データ変換手段に対して、記憶装置に格納されたヘッダ情報付き圧縮画像データの読み出しを

要求することができ、併せて、画像データ変換装置で所定の変換を行うために必要な、クライアント自らがサポートしている、表示解像度、表色系、表示方式等の要求パラメータを供給することができる。

【0025】画像データ変換装置に設けた要求認識手段は、上記伸張・表示しようとするクライアントから転送されてきた、読み出し指令と要求パラメータを認識するように動作する。

【0026】このため、画像データ変換手段は、この読み出し指令に基づき、記憶装置から、所定のヘッダ情報付き圧縮画像データを読み出すことができ、さらに、上記伸張・表示しようとするクライアントの表示解像度、表色系、表示方式等を認識することができる。

【0027】画像データ変換手段に設けた、ヘッダ情報認識手段は、記憶装置から読み出されたヘッダ情報付き圧縮画像データのヘッダ情報を認識する。

【0028】このため、画像データ変換手段は、読み出した圧縮画像データが有する表示解像度、表色系、表示方式を認識することができる。

【0029】画像データ変換手段が備え変換制御手段は、上記伸張・表示しようとするクライアントの表示解像度、表色系、表示方式と、読み出した圧縮画像データが有する表示解像度、表色系、表示方式とに基づき、上記変換手段で所定の変換処理を行うために必要な変換制御信号を生成するように動作する。

【0030】画像データ変換装置が備える変換処理手段は、上記変換制御信号に基づき、所定の変換処理（すなわち、画素数、表色系、表示フォーマット変換等）を行うように動作する。

【0031】以上により、画像データ変換手段において、記憶装置から読み出したヘッダ情報付き画像データを伸張・表示しようとするクライアントに適合した、圧縮画像データあるいは画像データに、高速に変換することができ、各クライアントが各々、上記変換手段を搭載していない場合でも、各クライアントで作成した圧縮画像データを、すべてのクライアント間で、共通に利用することができることになる。

【0032】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

【0033】なお、実施例の記載中、扱うデータを、主として圧縮データを対象として、説明を行うが、これは画像データは、圧縮処理を行って扱うことが多いことを考慮したものであり、非圧縮データも同様に、本発明で扱うことができることはいうまでもない。

【0034】図1は、本発明にかかる画像データ変換装置を含むクライアント・サーバシステムのシステム構成図である。

【0035】1は、本発明による画像データ変換装置、2は、圧縮画像データ（もちろん非圧縮データでもよ

い）を格納する記憶装置、3、4はクライアントであり、具体的には、スキャナ、スチルカメラ、ビデオカメラ等の画像取り込み装置で取り込んだ画像データを、前記JPEG、MPEG等の所定の画像圧縮／伸張アルゴリズムを使用して画像圧縮／伸張する画像圧縮／伸張手段を搭載し、表示解像度および表色系がそれぞれ異なるクライアント、5は、上記画像圧縮／伸張手段を搭載していないCLUT (Color Look Up Table)表示方式クライアント、7は、画像データ変換装置1とクライアント3、4、5を接続して、圧縮画像データ等の転送を可能にする通信回線である。

【0036】画像データ変換装置1は、例えば、CPU、ROM（所定の処理を行うプログラムが内蔵されている）、RAM、各種CMOS、ディスク装置等によって、記憶装置2は、例えば、RAM、ディスク装置等によって実現できる。

【0037】また、通信回線7は、例えば、光ファイバ、電線ケーブル等によって実現できる。

【0038】また、各クライアントは、あとで詳しく述べるが、命令等を入力するための入力手段、所定の処理を行う処理手段、必要なデータを表示する表示手段、画像を取り込むための手段を有して構成される。ここで、入力手段は、例えば、キーボード、マウス等によって、処理手段は、例えば、CPU、ROM（所定の処理を行うプログラムが内蔵されている）、RAM、各種CMOS等によって、表示手段は、例えば、CRT、ELディスプレイ、液晶ディスプレイ等によって実現される。画像を取り込むための手段は、例えば、スキャナ、スチルカメラ、ビデオカメラ等によって実現される。

【0039】以下、図1を参照して、本発明による画像データ変換装置1の機能および動作の概略を説明する。

【0040】なお、上述したように、扱うデータを、主として圧縮された画像データとして説明するが、非圧縮のデータも同様に扱うことができるのは言うまでもない。

【0041】まず、一例として、図2に示すように、まず、クライアント3の表示解像度を「1280×960」、表示方式を「フルカラー」、搭載した画像圧縮／伸張手段（本実施では、当該手段を搭載する場合について説明する）がサポートする表色系を「YUV16」とし、次に、クライアント4の表示解像度を「640×480」、表示方式を「フルカラー」、搭載した画像圧縮／伸張手段（本実施では、当該手段を搭載する場合について説明する）がサポートする表色系を「YUV12」とし、クライアント3で作成した圧縮画像データを、クライアント4で利用する場合について説明する。

【0042】クライアント3では、図示しないが、スキャナ、スチルカメラ、ビデオカメラ等の画像取り込み装置によって画像データを取り込んだ後、搭載した画像圧縮／伸張手段で、この画像データを所定の画像圧縮／伸

張アルゴリズムで、画像圧縮する。なお、このような画像圧縮／伸張手段は、例えば、CPU、ROM（所定の処理を行うプログラムが内蔵されている）、RAM、各種CMOS等によって、ハードウェアにて実現することや、所定の処理を行うソフトウェアを記憶するディスクを、ディスク装置が読み込む、ソフトウェアを供給する方法で実現すること等が考えられる。

【0043】さて、作成した圧縮画像データは、クライアント3が備える表示手段が有する、表示解像度「1280×960」、表色系「YUV16」に合わせて、画像圧縮したデータである。

【0044】まず、クライアント3で作成した上記圧縮画像データは、通信回線7を介して、画像データ変換装置1に接続された記憶装置2に転送・格納される。

【0045】一方、図1に示したクライアント・サーバシステムのクライアント4において、クライアント3で作成し、記憶装置2に格納した上記圧縮画像データを、通信回線7を介して、クライアント4に転送し、クライアント4においても圧縮画像データとして利用するには、クライアント3で作成した上記圧縮画像データに対して、画素数および表色系の変換処理を行うことが必要である。

【0046】これは、クライアント4の表示解像度「640×480」および表色系「YUV12」が、上記クライアント3で作成した圧縮画像データの表示解像度「1280×960」および表色系「YUV16」と異なり、このままでは、クライアント4において、搭載した画像圧縮／伸張手段によっては、画像の伸張と表示が適正にできないためである。

【0047】本発明にかかる画像データ変換装置1は、クライアント3で作成した圧縮画像データに対して、画素数および表色系変換処理を施し、クライアント4において画像の伸張・表示が可能な圧縮画像データを生成し、当該データを通信回線7を介して、クライアント4に転送、供給する機能を有する。

【0048】ここで、上記画素数および表色系変換は、具体的には、クライアント3の画像データ（Y，U，V）から、2次元フィルタを使用して、縦方向、横方向ともに画素数が1／2になるよう画素を間引き、色信号U／Vについては、さらに縦方向に画素数が1／2になるよう画素を間引く処理が考えられる。

【0049】したがって、具体的には、「1280×960」から「640×480」への画素数変換と、「YUV16」から「YUV12」への表色系変換を、画像データ変換装置1が行うことにより、クライアント3で作成した圧縮画像データを、クライアント4で伸張、表示可能にし、共通の画像データを利用することができることになる。

【0050】また、他の実施例として、図2に示すように、画像圧縮／伸張手段を搭載しないクライアント5の

表示解像度を、「640×480」、表示方式を「CLUT方式」とし、クライアント3で作成した圧縮画像データを、クライアント5でも利用する場合について説明する。

【0051】この場合、まず、クライアント5が画像圧縮／伸張手段を搭載していないため、クライアント3で作成した圧縮画像データを伸張した画像データを、クライアント5に転送する必要がある。

【0052】その際、クライアント5の表示解像度「640×480」および表示フォーマット「CLUT方式」が、上記クライアント3で作成した圧縮画像データの表示解像度「1280×960」、表示フォーマット「フルカラー」と異なるため、伸張処理した画像データに対して、画素数、表示フォーマット変換処理も併せて行う必要がある。

【0053】本発明にかかる画像データ変換装置1は、前記の機能に加え、画素数、表示フォーマット変換処理を施し、クライアント5で表示可能な画像データを生成し、当該データを通信回線7を介して、クライアント5に転送、供給する機能をも有するものである。

【0054】以上、本発明にかかる画像データ変換装置1の機能、動作の概略を説明した。

【0055】次に、図1に示したクライアント・サーバシステムにおける画像データ変換装置1、クライアント3、4、5の構成例を図面を参照して、詳細に説明する。

【0056】図3(a)は、図1に示したクライアント3、4の構成例を示す図である。

【0057】図3(a)において、1000は、スキャナ、デジタルスチルカメラ、ビデオカメラ等で実現でき、画像情報を入力するための画像取り込み装置、100は、画像取り込み装置で取り込んだ画像データを、前記JPEG、MPEG等の所定の画像圧縮／伸張アルゴリズムによって、画像圧縮処理を行う画像圧縮処理部、110は、画像圧縮処理部100によって作成した圧縮画像データの、表示解像度、表色系、表示方式等の画像パラメータを、ヘッダ情報として、圧縮画像データに付加するためのヘッダ情報付加部、120は、図1に示している画像データ変換装置1とクライアント3、4とを、通信回線7を介して接続して、圧縮画像データ等の送受信を可能にする通信制御部、130は、図1に示した記憶装置2に格納された圧縮画像データのうち、所定の圧縮画像データを読み出すために必要な読み出し指令と、読み出した圧縮画像データに対して、画像データ変換装置1によって、所定の表示解像度、表色系、表示方式等に変換するために必要な、要求パラメータを発生する要求発生部、140は、圧縮画像データを、前記JPEG、MPEG等の所定の画像圧縮／伸張アルゴリズムによって、画像伸張処理する画像伸張処理部、150は、画像伸張処理部140によって画像伸張した画像データを、ディスプレ

イに表示するための表示制御部、160は、画像データを表示するディスプレイである。

【0058】各構成要素は、例えば、CPU、ROM（所定の処理を行うプログラムを内蔵している）、RAM、各種CMOS等によって実現される。また、画像圧縮処理部100、画像伸長処理部140は、例えば、画像圧縮、伸長処理を行うアプリケーションプログラムと、これを装着可能なディスク装置を有する構成としても良い。

【0059】なお、本システムにおいては、画像取り込み装置を必ずしも、全てのクライアントに設けることは必要とされない。すなわち、画像データを利用するのみのクライアントが存在していてももちろん良いし、画像データを取り込むだけのクライアントが存在しても良い。このことは、本実施例で説明する全ての実施例において言える。

【0060】また、クライアントの数は、2以上であれば、本システムは成立する。

【0061】まず、図3(a)を参照して、クライアント3、4において圧縮画像データを作成し、作成した画像データを、図1に示した記憶装置2に、転送・格納する動作について説明する。

【0062】スキャナ、デジタルスチルカメラ、ビデオカメラ等の画像取り込み装置1000で取り込んだ画像データは、画像圧縮処理部100に供給される。

【0063】次に、画像圧縮処理部100では、供給された画像データを、各クライアント3、4における、表示解像度、搭載した画像圧縮処理部100がサポートする表色系で画像圧縮処理する。

【0064】画像圧縮処理部100から出力された圧縮画像データは、ヘッダ情報付加部110に供給される。ヘッダ情報付加部110では、供給された圧縮画像データに、ヘッダ情報として、画像圧縮時の表示解像度、表色系、表示方式等の画像パラメータを付加する。

【0065】図4(a)、(b)に、圧縮画像データに、画像パラメータをヘッダ情報として付加したときのデータフォーマットの一例を示す。図4(a)、(b)に示したデータフォーマットは、前記JPEG、MPEG等の国際標準、あるいは、業界標準に準拠した圧縮画像データの先頭、あるいは、最後尾に、ヘッダ情報を付加したデータ構造となっている。ここでヘッダ情報として、表示解像度、表色系、表示方式が採用されている。

【0066】一例として、クライアント3で圧縮画像データを作成した場合には、ヘッダ情報として、表示解像度「1280×960」、表色系「YUV16」、表示方式「フルカラー」なる画像パラメータが付加される。

【0067】ヘッダ情報付加部110から出力されたヘッダ情報付き圧縮画像データは、通信制御部120に供給され、図1に示した通信回線7を介して、記憶装置2に転送・格納される。

【0068】上記説明より明らかなように、各クライアント3、4において、従来からの基本的な構成要素である、画像圧縮処理部100、通信制御部120、画像伸張処理部140、表示制御部150、ディスプレイ160に加えて、新たに、ヘッダ情報付加部110を備えた構成にすることにより、後で詳細に述べるが、図1に示した画像データ変換装置1によって、所定の画素数、表色系、表示フォーマット変換処理を行うために必要な画像パラメータを、圧縮画像データに付加し、ヘッダ情報付き圧縮画像データを生成し、記憶装置2に転送・格納することができることになる。

【0069】上記実施例では、ヘッダ情報として、画像パラメータを付加したが、画像パラメータの代りに、図4(c)、(d)に示すように、各クライアント3、4のうちどのクライアントで作成した圧縮画像データかを識別するためのクライアントID（以下、「作成クライアントID」と称する）を付加しても良い。

【0070】さらに、図4(a)、(b)、図4(c)、(d)では、圧縮画像データの先頭或いは最後尾にヘッダ情報を付加したが、圧縮画像データのデータフォーマット内に規定されていない空き領域が存在する場合には、その領域に、画像パラメータや作成クライアントIDを付加した構成にするのも好ましい。

【0071】なお、作成クライアントIDを利用可能にするためには、例えば、各クライアントごとに、ID番号、画像パラメータを対応づけたテーブルを予め作成し、図1に示す画像データ変換処理装置1内に設けておけば良い。動作時には、画像データ変換処理装置1は、与えられた作成クライアントIDにしたがって、前記テーブルの内容を参照して、クライアントに対応する画像パラメータを認識し、これに基づいて所定の処理を行えば良い。

【0072】以上、クライアント3、4で圧縮画像データを作成し、図1に示した記憶装置2に転送・格納する過程について説明した。

【0073】次に、画像データ変換装置1が、図1に示した記憶装置2から、ヘッダ情報付き圧縮画像データを読み出し、所定の画素数および表色系変換（具体的には、クライアント3の画像データ（Y、U、V）から、2次元フィルタを使用して、縦方向、横方向ともに画素数が1/2になるよう画素を間引き、色信号U/Vについては、さらに縦方向に画素数が1/2になるよう画素を間引く処理）を行い、表示解像度、表色系が異なるクライアント3、4、5において、画像伸張・表示処理する動作について説明する。

【0074】まず、図3(a)を参照して、この動作におけるクライアント3、4の動作について説明する。

【0075】上記ヘッダ情報付き圧縮画像データを、異なる表示解像度および表色系を有するクライアント3、4によって、画像伸張・表示処理するには、画像データ

変換装置1において、上記ヘッダ情報付き圧縮画像データが有する表示解像度および表色系を、画像伸張・表示処理しようとするクライアント3、4がサポートする、表示解像度および表色系に合わせるための変換処理を行う必要がある。

【0076】このため、記憶装置2からヘッダ情報付き圧縮画像データを読み出し、画像伸張・表示処理しようとするクライアント3、4では、まず、記憶装置2から所定のヘッダ情報付き圧縮画像データを読み出すための、「読み出し指令」と、クライアント自らがサポートしている表示解像度、表色系および表示方式等の「要求パラメータ」を、要求発生部130が発生する。

【0077】本実施例では、クライアント3、4が備える要求発生部130で発生する、要求パラメータは、それぞれ、前述した図2に示すとおりである。

【0078】要求発生部130から出力された、読み出し指令と要求パラメータは、通信制御部120に供給され、通信回線7を介して、画像データ変換装置1に転送される。

【0079】以上の説明より明らかなように、各クライアント3、4において、従来からの基本構成要素である、画像圧縮処理部100、通信制御部120、画像伸張処理部140、表示制御部150、ディスプレイ160に加えて、新たに、要求発生部130を備えた構成にすることによって、画像伸張・表示処理しようとする、クライアント3、4の要求パラメータ（例えば、表示解像度、表色系、表示方式等）を、画像データ変換装置1に転送することが可能となる。

【0080】また、上記ヘッダ情報付き圧縮画像データを、異なる表示解像度、表色系、表示方式を有するクライアント5（本説明では、画像圧縮／伸張手段を搭載しない場合について説明する）で画像表示する場合も同様に、図3(b)のクライアント5の構成図に示すように、クライアント5に、上記要求発生部130を備えることにより、クライアント5の要求パラメータを、画像データ変換装置1に転送することができる。

【0081】なお、図3(b)に示す構成要素と、図3(a)に示す構成要素における共通部分は、同一符号で示し、その詳細説明は省略する。

【0082】上記実施例では、要求発生部130で、読み出し指令と要求パラメータを発生させたが、要求パラメータの代りに、記憶装置2に格納された圧縮画像データを読み出し、伸張・表示しようとするクライアントのクライアントID（以下、「表示クライアントID」と称する）を発生させても良い。表示クライアントIDを使用した構成は、前記作成クライアントIDにて説明したものと、同様な構成で実現できる。

【0083】次に、画像伸張・表示処理しようとするクライアント3、4、5から、読み出し指令と要求パラメータとを転送された、画像データ変換装置1の動作につ

いて、図5を参照して説明する。

【0084】図5は、図1に示した画像データ変換装置1のシステム構成図である。

【0085】図5において、200は、図1に示した画像データ変換装置1とクライアント3、4、5を、通信回線7を介して接続し、圧縮画像データ等の送受信を行うための通信制御部、210は、画像伸張・表示処理しようとするクライアント3、4、5が備える要求発生部130から、通信回線7を介して転送された、読み出し指令と要求パラメータ（表示解像度、表色系および表示方式）を認識するための要求認識部、220は、要求認識部210で認識された、読み出し指令によって、記憶装置2から読み出された所定のヘッダ情報付き圧縮画像データから、画像パラメータ（例えば、表示解像度、表色系、表示方式等）を分離して認識するヘッダ情報認識部、230は、記憶装置2から読み出された、ヘッダ情報付き圧縮画像データの表示解像度、表色系、表示方式等を、画像伸張・表示処理しようとする、クライアント3、4、5がサポートする、表示解像度、表色系、表示方式等に変換処理するための変換処理部、240は、要求認識部210で認識して出力される要求パラメータと、ヘッダ情報認識部で認識して出力されるヘッダ情報付き圧縮画像データの画像パラメータに基づき、変換処理部230で所定の画素数、表色系、表示フォーマットの変換処理を行うために必要な変換制御信号を生成する変換制御部である。

【0086】なお、図5に示す各構成要素は、例えば、例えば、CPU、ROM（所定の処理を行うプログラムを内蔵している）、RAM、各種CMOS等によって実現される。

【0087】まず、画像伸張・表示処理しようとする、クライアント3、4、5が備える要求発生部130から、通信回線7を介して転送されてきた、読み出し指令と要求パラメータは、通信制御部200で受信されて、要求認識部210へと供給される。

【0088】次に、要求認識部210では、供給された、読み出し指令と要求パラメータを認識する。そして、認識した要求パラメータを、変換制御部240に出力する。

【0089】さらに、認識した、読み出し指令に基づき、要求された所定のヘッダ情報付き圧縮画像データを、記憶装置2から読み出す。

【0090】記憶装置2から読み出された、所定のヘッダ情報付き圧縮画像データは、ヘッダ情報認識部220と変換処理部230とに供給される。

【0091】ヘッダ情報認識部220では、供給されたヘッダ情報付き圧縮画像データから、ヘッダ情報を分離し、画像パラメータを認識し、変換制御部240に出力する。

【0092】したがって、変換制御部240には、画像

伸張・表示処理しようとするクライアント3、4、5の各々の要求パラメータが供給されるとともに、記憶装置2から読み出された、所定のヘッダ情報付き圧縮画像データが有する画像パラメータが供給される。

【0093】変換制御部240では、供給された要求パラメータと、画像パラメータに基づき、変換処理部230で、所定の画素数、表色系、表示フォーマット等の変換処理を行うための変換制御信号を生成し、変換処理部230に出力する。

【0094】さらに、変換処理部230では、この供給された変換制御信号に基づき、記憶装置2から読み出した、所定のヘッダ情報付き圧縮画像データが有する、表示解像度、表色系、表示フォーマット等を、画像伸張・表示処理しようとする、クライアント3、4、5の各々の、表示解像度、表色系、表示フォーマットに適合させるべく、画素数、表色系、表示フォーマット等の変換処理を行う。

【0095】ここで、画素数および表色系変換は、具体的には、クライアント3の画像データ(Y, U, V)から、2次元フィルタを使用して縦方向、横方向ともに画素数が1/2になるよう画素を間引き、色信号U/Vについては、さらに縦方向に画素数が1/2になるよう画素を間引く処理である。

【0096】また、表示フォーマット変換は、具体的には、フルカラーの画像データに対し、色数を制限した(例えば、256色)CLUT方式の画像データに変換する処理である。

【0097】このとき、図4(a)、(b)に示したように、圧縮画像データの先頭、あるいは、最後尾に付加したヘッダ情報は削除し、通信制御部200に出力する。

【0098】通信制御部200は、供給された上記変換後の圧縮画像データを、通信回線7を介して、画像伸張・表示処理しようとする、クライアント3、4、5に転送する。

【0099】したがって、一例として、クライアント3で作成した圧縮画像データを、クライアント4にて伸張・表示処理して共用する場合、要求認識部210からは、クライアント4が有する、表示解像度「640×480」、表色系「YUV12」、表示方式「フルカラー」なる要求パラメータが、一方、ヘッダ情報認識部220からは、クライアント3で作成した、ヘッダ情報付き圧縮画像データが有する、表示解像度「1280×960」、表色系「YUV16」、表示方式「フルカラー」なる画像パラメータが、変換制御部240に供給される。

【0100】次に、変換制御部240では、供給された、要求パラメータ、画像パラメータに基づき、記憶装置2から読み出された、所定のヘッダ情報付き圧縮画像データ(クライアント3で作成した画像圧縮データである)の、表示解像度「1280×960」および表色系

「YUV16」を、クライアント4において、適正に、伸張・表示可能である、表示解像度「640×480」および表色系「YUV12」に変換処理するための変換制御信号を生成する。

【0101】変換処理部230では、生成された変換制御信号に基づき、記憶装置2から読み出された、所定のヘッダ情報付き圧縮画像データを、クライアント4で適正に伸張・表示可能な、圧縮画像データに変換処理すべく、「1280×960」から「640×480」への画素数の変換処理と、「YUV16」から「YUV12」への表色系の変換処理を行う。

【0102】ここで、画素数および表色系変換は、具体的には、クライアント3の画像データ(Y, U, V)から、2次元フィルタを使用して縦方向、横方向ともに画素数が1/2になるよう画素を間引き、色信号U/Vについては、さらに縦方向に画素数が1/2になるよう画素を間引く処理である。

【0103】そして、このように画素数、表色系の変換処理が行われ、ヘッダ情報が削除された圧縮画像データは、通信回線7を介して、クライアント4に転送される。

【0104】なお、変換処理後の圧縮画像データは、画素数、表色系が変換されただけであり、ヘッダ情報も削除されているため、そのデータフォーマットは、前記JPEG、MPEG等の国際標準、業界標準等の規格に準拠している。

【0105】また、他の実施例として、クライアント3で作成した圧縮画像データを、クライアント5で共用する場合には、要求認識部210からは、クライアント5が備える表示手段が有する、表示解像度「640×480」、表示方式「CLUT方式」なる要求パラメータが、さらに、ヘッダ情報認識部220からは、クライアント3で作成した、ヘッダ情報付き圧縮画像データが有する表示解像度「1280×960」、表色系「YUV16」、表示方式「フルカラー」なる画像パラメータが、変換制御部240に供給される。

【0106】変換制御部240では、供給された、要求パラメータ、画像パラメータに基づき、記憶装置2から読み出された、所定のヘッダ情報付き圧縮画像データ(クライアント3で作成したデータである)の表示解像度(1280×960)および表示方式(フルカラー)を、クライアント5で適正に、表示可能な、表示解像度「640×480」および表示方式「CLUT方式」に変換処理するための変換制御信号を生成する。

【0107】変換処理部230では、生成された変換制御信号に基づき、記憶装置2から読み出された、所定のヘッダ情報付き圧縮画像データを伸張処理した後、クライアント5で適正に表示可能な画像データに変換すべく、「1280×960」から「640×480」への画素数変換(具体的には、2次元フィルタを使用して縦

方向、横方向ともに画素数が1/2になるよう画素を間引く処理)と、「フルカラー」から「CLUT方式」への表示フォーマットの変換処理(具体的には、例えば、フルカラーの画像データに対し、色数を制限(例えば、256色)したCLUT方式の画像データに変換する処理)を行う。

【0108】そして、このように画像伸張、画素数、表示フォーマットが変換処理され、ヘッダ情報が削除された画像データは、通信回線7を介して、クライアント4に転送される。

【0109】以上の説明より明らかなように、通信制御部200、要求認識部210、ヘッダ情報認識部220、変換処理部230、変換制御部240で画像データ変換装置1を有した構成にすることにより、異なる表示解像度および表色系を有するクライアント3、4によって作成された、圧縮画像データを、画像伸張・表示処理しようとする、クライアント3、4、5に適合した、圧縮画像データに変換処理し、転送することができる。

【0110】なお、上記実施例では、要求認識部210に、読み出し指令と要求パラメータが、ヘッダ情報認識部220に、画像パラメータが供給される場合について説明したが、要求パラメータの代わりに、前記表示クライアントIDを、画像パラメータの代わりに、前記作成クライアントIDを供給するようにしても良い。

【0111】これらのIDが供給される場合には、これらIDと、図2に示した、要求パラメータおよび画像パラメータ(例えば、表示解像度、表色系および表示方式等)を対応付けるテーブルを作成しておき、該テーブルを画像データ変換装置1の内部に、予め準備しておけばよい。

【0112】そして、要求認識部210では、供給された表示クライアントIDを認識し、テーブルを参照することにより、表示クライアントIDに対応した、要求パラメータを、変換制御部240に出力する。

【0113】また、ヘッダ情報認識部220では、供給された作成クライアントIDを認識し、上記テーブルを参照することにより、作成クライアントIDに対応した画像パラメータを、変換制御部240に出力する。

【0114】これによって、要求認識部210に、読み出し指令と要求パラメータが、また、ヘッダ情報認識部220に、画像パラメータが供給された場合と同様に、異なる表示解像度および表色系を有するクライアント3、4で作成された、圧縮画像データを、画像伸張・表示処理しようとする、クライアント3、4、5に適合した圧縮画像データに変換処理して、転送することができる。

【0115】さて、再度、図3(a)に戻って、上記のように画像データ変換装置1によって、画素数および表色系の変換処理が行われ、通信回線7を介して転送された、圧縮画像データを画像伸張・表示処理しようとする、

クライアント3、4の動作について説明する。

【0116】まず、画像データ変換装置1から、通信回線7を介して転送されてきた、変換処理後の圧縮画像データは、通信制御部120にて受信され、画像伸張処理部140に供給される。画像伸張処理部140に供給された変換処理後の圧縮画像データは、画像伸張・表示処理しようとする、クライアント3、4に適合した、表示解像度、表色系、表示方式を有し、前記JPEG、MPEG等の国際標準あるいは業界標準の規格に準拠している。このため、画像伸張・表示処理しようとするクライアント3、4では、何ら特別な処理を行うことなく、画像伸張処理部140によって、変換処理後の圧縮画像データを、画像伸張処理することができる。

【0117】画像伸張処理部140からは、画像伸張処理された画像データが出力され、表示制御部150を介して、画像データが、ディスプレイ160によって、適正に表示される。

【0118】また、画像データ変換装置1で画像伸張処理され、さらに、画素数、表示フォーマットの変換処理がされ、通信回線7を介して転送された画像データを表示しようとする、クライアント5の動作について説明する。

【0119】クライアント5は、前記のように画像圧縮／伸張手段を搭載していないものとする。しかし、クライアント5には、前述のように、本発明にかかる画像データ変換装置1で画像伸張処理され、クライアント5での表示解像度および表示方式に適合した、画像データが転送される。このため、通信制御部120で受信した画像データは、何ら特別な処理を行うことなく、表示制御部150を介して、ディスプレイ160によって、適正に表示される。

【0120】以上、図1に示した、本発明にかかる画像データ変換装置1、および、これとクライアント・サーバシステムを構成するクライアント3、4、5の、構成例と、その動作について説明した。

【0121】上記説明より明らかなように、本発明によれば、画像圧縮／伸張手段を搭載し(もちろん、画像圧縮／伸張手段を搭載しない場合でもよいことは、前述の通りである)、表示解像度、表色系、表示方式等が異なる、クライアント3、4で作成し、記憶装置2に格納した圧縮画像データに対して、画像データ変換装置1によって、画像伸張・表示処理しようとする、クライアント3、4、5の要求に応じて、所定の画素数、表色系、表示フォーマットの変換処理を、一括して行うことが可能となる。

【0122】このため、画像伸張・表示処理しようとする、クライアント3、4、5には、各クライアント3、4、5に適合した、表示解像度、表色系および表示方式を有する、圧縮画像データあるいは画像データが、画像データ変換装置1によって供給されるので、各クライ

10

20

30

40

50

ント3、4、5で独自に、画素数、表色系および表示フォーマットの変換処理を行わなくても、圧縮画像データを伸張・表示処理することが可能となる。

【0123】すなわち、各クライアント3、4、5は、特に画像データ変換装置1が有する変換機能を有しなくても、各クライアント3、4、5において、記憶装置2に格納された、圧縮画像データを共用することができ、画像データを有効に活用することができるという効果がある。

【0124】また、クライアント5のように、画像圧縮／伸張手段を搭載していない場合であっても、記憶装置2に格納した圧縮画像データを共用することができるという効果がある。さらに、本発明にかかる画像データ変換装置1は、いわばファイルサーバに、上記画像データ変換機能（例えば、画素数、表示方式、表色系の変換機能）を併せ持たせた装置である。

【0125】一般に、サーバには、クライアントに比べ処理能力の高い装置が備えられる。

【0126】このため、上記画像データ変換（例えば、画素数、表示方式、表色系の変換）を、各クライアント3、4、5で行った場合と比較し、変換処理を高速に行い、各クライアント3、4、5に適合した、表示解像度、表色系、表示方式を有する、圧縮画像データ、あるいは、画像データを供給できるという効果がある。

【0127】次に、図5の画像データ変換装置1を構成する変換処理部230の、一実施例を、図6を参照して説明する。

【0128】図6は、変換処理部230の一実施例を示す構成図である。

【0129】図6において、231は、図1に示した記憶装置2から読み出されたヘッダ情報付き圧縮画像データを、画像伸張するための画像伸張処理部、232は、所定の画素数変換、表色系変換等の変換処理を行うための2次元フィルタ、233は、2次元フィルタ232で、所定の画素数変換、表色系変換処理された画像データを、画像圧縮するための画像圧縮処理部、234は、2次元フィルタ232で所定の画素数変換、表色系変換された画像データの色情報の分布を表す、ヒストグラム（横軸に色をとり、縦軸に、その色の発生度数を表現したグラフである）を生成するヒストグラム生成部、235は、ヒストグラム生成部234で生成したヒストグラムに基づき、最適化されたカラーマップを選択・生成するカラーマップ生成部（すなわち、例えば、度数の高い色を、256個選択することを意味する）、236は、2次元フィルタ232で所定の画素数変換、表色系変換された画像データの各画素の色情報を、カラーマップ生成部235で生成されたカラーマップのうち最も近いカラーマップナンバー（すなわち、カラーマップにおける色情報アドレス）に置き換える（すなわち、例えば、ある色が与えられた場合、前記256個のどれに対応させ

るかの処理を行う）カラーマップ割り当て部である。

【0130】なお、変換処理部230の各構成要素は、例えば、CPU、ROM（所定の処理を行うためのプログラムが内蔵されている）、RAM、各種CMOS等によって実現できる。もっとも、231、233は、例えば、圧縮、伸張処理を行うためのアプリケーションプログラムを記憶したディスクと、これを装着するディスク装置等により実現することも可能である。

【0131】まず、図1に示した記憶装置2から、ヘッダ情報付き圧縮画像データを読み出し、所定の画素数および表色系の変換処理等を行い、伸張・表示処理しようとする、前記クライアント3、4（圧縮／伸張処理手段を搭載した場合について説明する）に適合した圧縮画像データを生成する場合について説明する。

【0132】まず、記憶装置2から読み出された、ヘッダ情報付き圧縮画像データは、画像伸張処理部231に供給される。画像伸張処理部231では、供給されたヘッダ情報付き圧縮画像データを伸張処理し、伸張処理した画像データを、2次元フィルタ232に出力する。

【0133】前記画素数および表色系変換は、具体的には、この伸張された画像データから、画素数が縦方向に1/2、横方向に1/2になるよう画素を間引く処理、あるいは、画素数が縦方向に2倍、横方向に2倍になるよう画素を補間する処理のことであり、2次元フィルタ232で実現することができる。

【0134】2次元フィルタ232は、図5に示した変換制御部240から出力される変換制御信号に基づき、所定の画素間引き、あるいは、画素補間処理を行う。これによって、2次元フィルタ232からは、所定の画素数、表示方式、表色系等の変換処理が施され、伸張・表示処理しようとする、上記クライアント3、4（圧縮／伸張処理手段を搭載した場合を考える）に適合した画像データが、画像圧縮処理部233に出力される。

【0135】画像圧縮処理部233では、この供給された変換処理後の画像データを、前記所定の圧縮アルゴリズムで再圧縮する。これによって、伸張・表示処理しようとする、上記クライアント3、4（圧縮／伸張処理手段を搭載した場合を考える）に適合した圧縮画像データを、図5に示した通信制御部200を介して、伸張・表示しようとする、上記クライアント3、4（圧縮／伸張処理手段を搭載した場合を考える）に転送することができる。

【0136】次に、図1に示した記憶装置2から、上記ヘッダ情報付き圧縮画像データを読み出し、所定の画素数、表示フォーマット等の変換処理を行い、表示しようとする前記クライアント5（圧縮／伸張処理手段を非搭載の場合を考える）に適合した、画像データを生成する場合について説明する。

【0137】まず、記憶装置2から読み出された、ヘッダ情報付き圧縮画像データは、画像伸張処理部231に

供給される。

【0138】画像伸張処理部231では、供給されたヘッダ情報付き圧縮画像データを伸張処理し、伸張処理した画像データを、2次元フィルタ232に出力する。2次元フィルタ232では、図5に示した変換制御部240から出力される変換制御信号に基づき、所定の画素数の変換処理（すなわち、画素間引き、あるいは、画素補間処理）を行い、画像データを表示しようとするクライアント5（圧縮／伸張処理手段を非搭載の場合を考える）の表示解像度に適合した画像データを生成する。

【0139】そして、さらに、この画素数の変換処理後、表示フォーマットの変換処理を行う。表示フォーマット変換は、具体的には、ヒストグラム生成部234、カラーマップ生成部235、カラーマップ割り当て部236で実現する。

【0140】すなわち、2次元フィルタ232から出力された、画素数変換後の画像データは、ヒストグラム生成部234に供給される。

【0141】ヒストグラム生成部234では、供給された画像データから、その色情報の分布を表すヒストグラムを生成し（横軸に色をとり、縦軸に、その色の発生度数を表現したグラフである）、カラーマップ生成部235に出力する。

【0142】カラーマップ生成部235では、供給されたヒストグラムに基づき最適化されたカラーマップを選択・生成し（すなわち、例えば、度数の高い色を、256個選択することを意味する）、カラーマップ割り当て部236に出力する。

【0143】カラーマップ割り当て部236では、2次元フィルタ232によって、所定の画素数変換、表色系変換処理等がされた画像データの各画素を、カラーマップ生成部235で生成されたカラーマップのうち、最も近いカラーマップナンバーに置き換える。すなわち、例えば、ある色が与えられた場合、前記256個のどれに対応させるかの処理を行う。

【0144】これによって、画像データを表示しようとする、クライアント5（圧縮／伸張処理手段を非搭載の場合を考える）に適合した画像データを、図5に示した通信制御部200を介して、表示しようとする上記クラ

イアント5（圧縮／伸張処理手段を非搭載の場合を考える）に転送することが可能になる。

【0145】

【発明の効果】本発明によれば、画像データ変換装置が、あるクライアントで作成したデータを記憶し、記憶された画像データをアクセスする、別のクライアントであって、画素数変換、表色系変換、表示フォーマット変換等の必要がある場合に、当該クライアントに適合した画像データを供給することを可能にする。

【0146】特に、クライアントが独自に変換手段を備えてなくても、画像データを全てのクライアントで共用可能となり、画像データの有効活用が図れる。

【0147】また、本発明によれば、変換処理を各クライアントが行う場合に比べ、高速な処理が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかるシステムのシステムの構成図である。

【図2】表示解像度、表色系、表示方式の一例を示す説明図である。

【図3】クライアントの一実施例を示すシステム構成図である。

【図4】ヘッダ情報付き圧縮画像データの一実施例を示すデータフォーマット図である。

【図5】画像データ変換装置の一実施例を示すシステム構成図である。

【図6】変換処理部の一実施例を示すシステム構成図である。

【符号の説明】

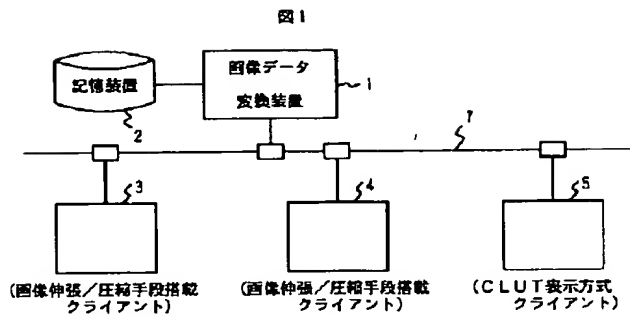
1…画像データ変換装置、3…画像圧縮／伸張手段搭載クライアント、4…画像圧縮／伸張手段搭載クライアント、5…CLUT表示方式クライアント、100…画像圧縮処理部、110…ヘッダ情報付加部、130…要求発生部、140…画像伸張処理部、210…要求認識部、220…ヘッダ情報認識部、230…変換処理部、231…画像圧縮処理部、232…2次元フィルタ、233…画像伸張処理部、234…ヒストグラム生成部、235…カラーマップ生成部、236…カラーマップ割り当て部、240…変換制御部

【図2】

図2

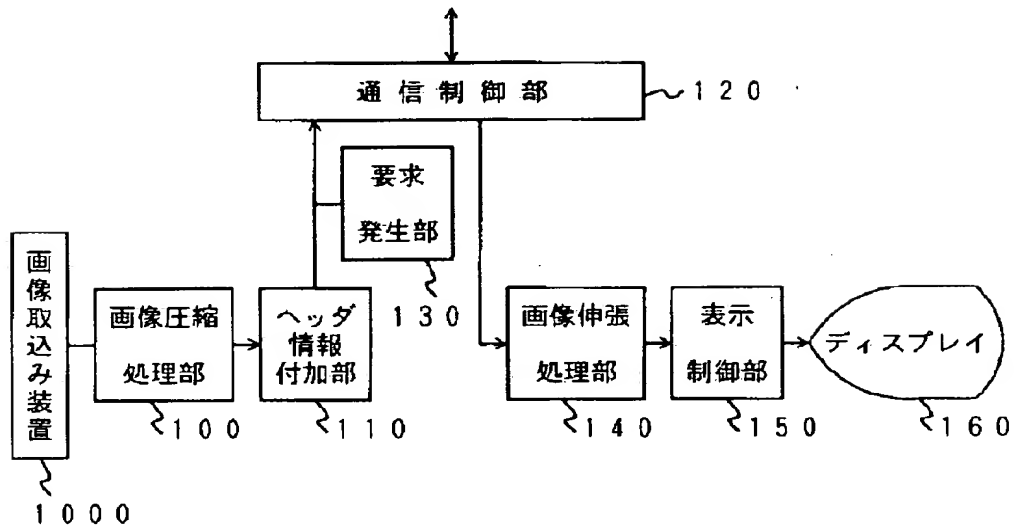
	クライアント3	クライアント4	クライアント5
表示解像度	1280×960	640×480	640×480
表示方式	フルカラー	フルカラー	CLUT
表 色 素	YUV16	YUV12	——

【図1】

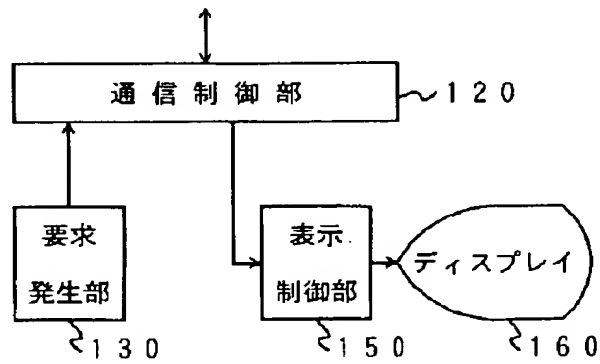


【図3】

図3



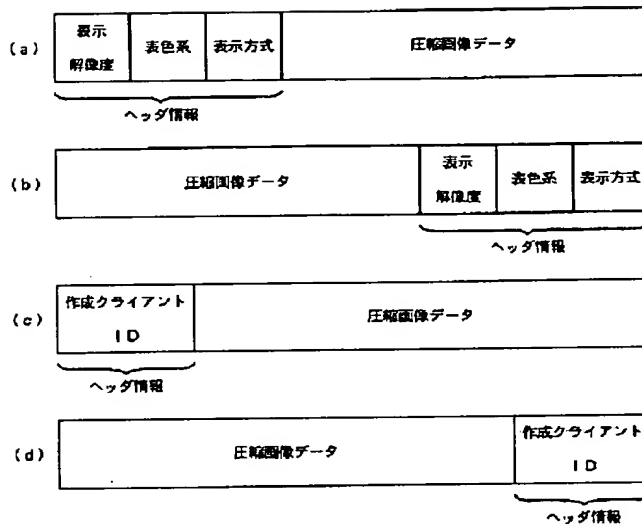
(a)



(b)

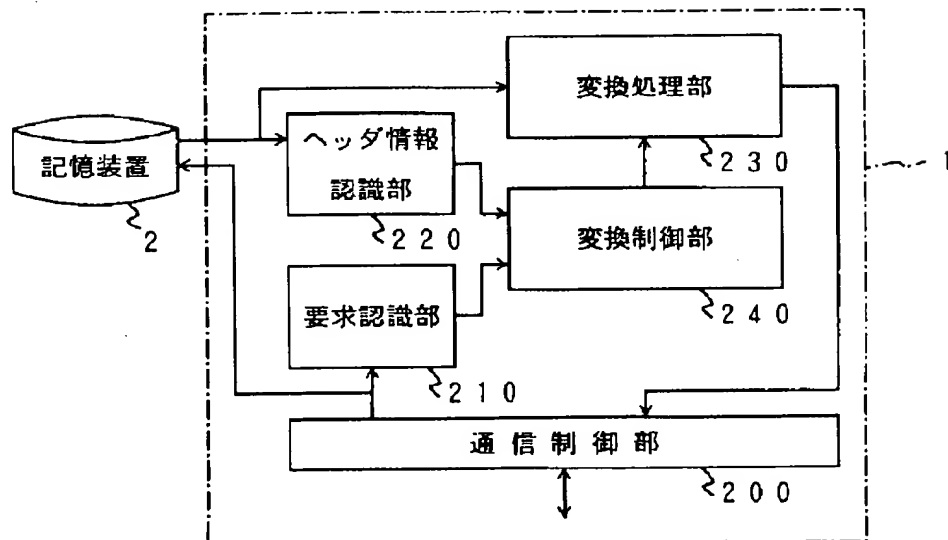
【図4】

図4



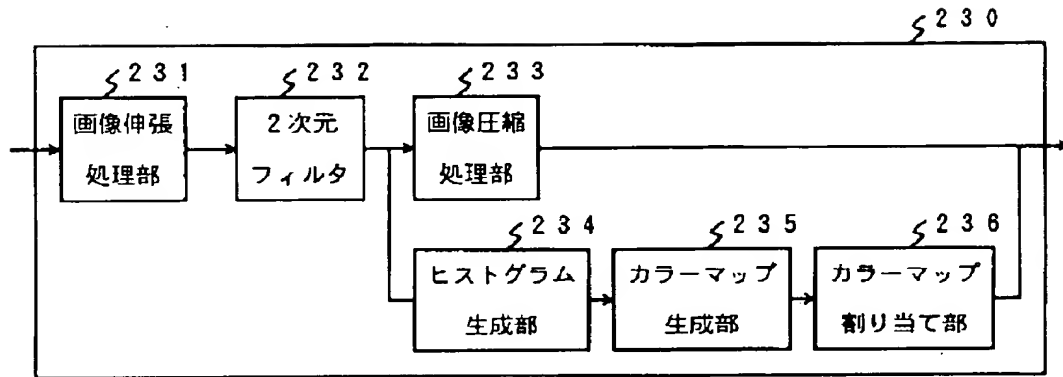
【図5】

図5



【図6】

図6



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

H 0 4 N 7/24

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 7/13

Z

(72)発明者 武者 正隆

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
 式会社日立製作所マイクロエレクトロニク
 ス機器開発研究所内

(72)発明者 山田 剛裕

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
 式会社日立製作所マイクロエレクトロニク
 ス機器開発研究所内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.